

QU WEI SHENG WU CI DIAN

趣味生物辞典



上海辞书出版社

趣味生物辞典

QUWEISHENGWU
CIDIAN

主 编

王义炯



上海辞书出版社

(沪)新登字 110 号

趣味生物辞典

上海辞书出版社出版

(上海陕西北路 457 号 邮政编码 200040)

上海辞书出版社发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 16.5 插页 5 字数 357000

1995 年 10 月第 1 版 1996 年 5 月第 2 次印刷

印数 10001—20000

ISBN 7-5326-0334-2/G·115

定 价: 19.80 元

前 言

美国科学启蒙学者阿西摩夫在《生物学小史》一书中写道：“生物学是关于生命物体的学问。人类的智慧发达了，当他们觉察到人类自身与站着不动、没有感情的大地不一样的时候，生物学就产生了。”

时至今日，正如国外一些具有远见卓识的科学家所预言的，生物学正处于自然科学伟大变革的前锋，一个生物学时代很快就会到来。生物学之所以在自然科学中有着举足轻重的地位，并成为一门领先的科学，是因为人们的衣、食、住、行、用，都直接或间接地来自生物学的研究对象，有关人类生存的最基本知识——农学、医药学和畜牧学等，都是生物学的应用科学，而且作为万物之灵的人类，其自然属性也是生物学的研究范围。在当今世界，人们要解决人口、粮食、能源、资源和环境五大问题，已无法离开生物学的研究。

生物学在人类社会的发展中起着越来越重要的作用。它成了人类改造自然的强大武器，有力地促进了农业、医学和工业的发展，推进了人类的物质文明。与此同时，生物科学的许多伟大发现，如细胞学说、达尔文进化论和现代遗传学说等，都大大地丰富了辩证唯物主义的世界统一和发展原理，促进了人类的精神文明。

翻开生物学史册，我们可以发现，其间妙趣横生，充满魅力。许多伟大的生物学家就是在好奇心的驱使和激发下，攀

上了科学的峰巅，为生物学的发展谱写了光彩夺目的一页。法国著名的昆虫学家法布尔，从小就对有趣的昆虫着迷。为了观察昆虫，他经常穿行于荆棘丛生的林海和荒原。经过几十年坚持不懈的努力，终于写成了世界科普名著《昆虫记》，揭示了昆虫世界的许多千古疑谜。生物进化论的奠基者达尔文，青年时代就开始了环球旅行。在旅行途中，他对大自然的奇景心醉神迷，收集了不少珍贵的动物和植物标本，发现了许多古代动物的遗骸……经过大量的研究和试验，终于提出了划时代的生物进化论。“五彩缤纷的绿色世界难道是杂乱无章的吗？”瑞典生物学家林耐被这个有趣的问题深深吸引。几年以后，他为植物大家庭编写了一本“户口簿”——创立了植物的分类系统。“好端端的牛奶为什么会发酵？”为了寻找答案，法国生物学家巴斯德发疯似地折磨自己，日以继夜地关在屋里做实验，最后发现了肉眼看不见的微小生命——微生物的新天地。

就这样，有趣的生物世界激起了人们的好奇，推动了生物学的发展；同时，生物学的发展，使人们达到了更高的水平，看到了更广阔的天地，见到了原先在视野之外的东西，于是又出现了一个个有趣的新问题。在这样的循环往复之中，一批批生物学家应运而生，生物学也迈开巨人般的步伐，从宏观发展到微观，从定性到定量，从个体到群体，从生态到行为，在多侧面和多层次上取得了令人振奋的丰硕成果。

好奇植根于“趣味”的土壤之中，然而它一旦开花结果，就会在智慧活动中创造出惊人的奇迹。为什么好奇心会有如此巨大的作用呢？现代科学表明，一个人被有趣的现象和问题迷住、好奇心油然而生时，就会产生一种倾向性反应。此时，

他的瞳孔会放大,视网膜会随之发生光化学变化,听觉会变得更灵敏,脑波和心率也会产生不同程度的改变,体内还会分泌出许多激素类物质,加速人体的新陈代谢。显然,这种生理状况对人体潜能的开发,对创造性思维活动是十分有利的。

这是一本趣味生物学的工具书,可供初中及初中以上文化程度的广大读者阅读。本书虽然生动有趣、通俗易懂,却不是一般的动、植物趣闻录,因为其间展现了生物学史上的一些重大事件,披露了当今生物学家深感困惑的问题;它可以帮助读者学习生物学知识,掌握生物学中的一些规律,了解生物学家分析和解决问题的思路和方法。希望读者朋友阅读了本书以后,能热爱生物,热爱大自然,激起探索生物之谜的兴趣,用自己的智慧和热情,为发展我国的生物科学、迎接生物学时代的到来作出贡献。

编 者

一九九四年六月

目 录

现代生物学

达尔文的难题.....	1
DNA音乐.....	2
借尸还魂.....	4
罗塞达碑和遗传密码.....	6
分子手术刀.....	7
植物“癌”妙用.....	9
一母生九子，九子各别.....	10
打破物种界限.....	12
教授的灵感.....	14
人造细胞.....	15
细胞的“眼睛”.....	17
给细胞钻孔.....	19
癌细胞改邪归正.....	20
细胞通信.....	21
愚人节的玩笑.....	23
邮寄“森林”.....	24
冰冻动物园.....	26
多倍体动物.....	27
望梅止渴.....	29
吐鸡司晨.....	30
半脑人和无脑人.....	32
双胞胎心心相印.....	34
指纹破案.....	36

微生物学

贪婪的“大肚汉”.....	38
青出于蓝而胜于蓝.....	39
微生物的大本营.....	41
五世同堂.....	42
盐杀菌的奥秘.....	44
人体中的“常住居民”.....	45
细菌降雨.....	47
磁铁指挥细菌.....	48
邮票细菌.....	50
微生物织布.....	51
结冰细菌.....	53
细菌大夫.....	54
不怕高温的细菌.....	55
杀害火鸡的凶手.....	57
吃混凝土的细菌.....	59
给细菌安“电台”.....	60
天外来“菌”.....	61
魔鬼的脚印.....	63
细菌的“吸血鬼”.....	64
不死的孢子.....	66
最小的生物.....	67
病毒的功过.....	69
微生物旅行.....	70

植物学

冬虫夏草	73
吃虫的蘑菇	74
开路先锋	76
警世植物	77
植物吃人	79
无腿“舞蹈家”	80
冰山雪莲	82
咸不死	84
柳树中的阿司匹林	85
给黄瓜“种痘”	86
佛手瓜“怀胎”	88
植物“自卫”	90
“摇钱树”	91
无茎无叶只有花	93
绿色的莲心	94
杀树凶手	96
话说轻木和重木	97
灼灼鲜花为何开	99
印第安人的“面包”	100
因祸得福	102
天麻的怪脾气	103
“发烧”的花	105
独叶独花一根草	106
鼠尾草“纵火”	108
长翅膀的果实	110
植物猫	111
全息百合	113
长寿与短命	115

“别碰我”	117
绿色的子弹	118
叶色变化	120
“变魔术”	121
燕麦的“眼睛”	123
间谍的怪念头	124
奇妙风滚草	126
与植物对话	127
活“钻头”	129
有用的“废物”	130
歌德的断语	132
植物爱音乐	134
活“字典”	135
牛奶香肠树上采	137
细胞里的“钱币”	138
大蒜和青菜结亲	140
相依为命	142
寻找“二传手”	144
“石油树”	145
植物也会睡眠	147
纺锤树和旅人蕉	148
神秘的“难产儿”	150
面包树与大米树	151
“公鸡下蛋”	153
变性的天南星	154
“花香袭人”	156
百米长藤	158
开启植物“窗户”的奥秘	159
万紫千红	161
植物老师	162

色彩与产量·····	164	苍蝇防病的绝招·····	207
昙花一现·····	165	跳动的“水滴”·····	208
奇花异草·····	167	蜜蜂“时钟”·····	210
倒拔垂柳·····	168	横行将军·····	211
“鞭炮”的秘密·····	170	鸡窝里飞出金凤凰·····	213
“托塔天王”·····	172	吃木头的蟑螂·····	214
麻醉剂的妙用·····	174	海参的战术·····	216
含叶绿素的动物·····	175	渴不死的米蛀虫·····	217
活的“地动仪”·····	177	“好学”的海兔·····	218
隐蔽的争斗·····	178	秘密婚姻·····	220
钟表匠的新设想·····	180	杀人蜂·····	221
春天的魔力·····	181	银蛛的“水肺”·····	223
达尔文的错误·····	183	苍蝇破案·····	224
动物学		只长一个脑袋·····	226
萤火虫的绝技·····	185	昆虫“手术师”·····	227
步甲的“化学炮”·····	186	天下奇胃·····	229
海中老寿星·····	188	海中丑八怪·····	230
蜘蛛惯偷·····	189	兵蚜传奇·····	232
昆虫渡海·····	190	蜘蛛“保镖”·····	233
动物的友情·····	192	“哺乳”的甲虫·····	235
鬼脸天蛾闯蜂房·····	193	戴“面具”的“小书”·····	236
赫胥黎的座上客·····	195	蟑螂的地动仪·····	238
昆虫警察·····	197	不解之缘·····	239
蜘蛛“写字”·····	198	种蘑菇的小蠹·····	241
脱水生物·····	199	假作真时真亦假·····	242
长在背上的鼻孔·····	201	长翅的“芭蕾演员”·····	244
女王的威力·····	203	吃荤的尺蠖·····	245
蜻蜓点水·····	204	法布尔的恶作剧·····	247
原生动物也会衰老·····	205	蟋蟀“唱歌”·····	249
		蜘蛛的痛觉·····	250

以毒攻毒·····	251
蜉蝣的“华尔兹”·····	254
背粪的甲虫·····	255
海底怪物·····	256
屎克螂的计划生育·····	258
小蚂蚁识途·····	260
会飞的“鲁班”·····	261
地下“孟尝君”·····	263
“燃烧”的“海火”·····	264
海星断腕·····	266
昆虫最早的翅膀·····	267
昆虫的苦肉计·····	269
蜜蜂体内的“房客”·····	270
狭腹鱼“保姆”·····	271
美洲肺鱼的“气泵”·····	273
比目鱼眼睛搬家·····	274
鱼儿抗冻·····	276
活电池·····	277
会爬树的鱼·····	279
海底“活化石”·····	281
龙王借伞·····	282
喀湖巨鱼能吞羊·····	284
会补网的鱼·····	285
鱼是否喝水·····	286
九头水蛇怪·····	288
水中“女儿国”·····	289
不伦不类的海马·····	291
多功能鱼鳞·····	292
不长眼睛的鲫鱼·····	293
鱼会咳嗽·····	295

壁虎“飞檐走壁”·····	296
睁眼瞎子·····	297
闯入禁区的蛙·····	298
“调色”的“魔术师”·····	299
唇枪舌剑·····	301
海龟自埋·····	302
缘木求子·····	304
过目不忘·····	305
无弦之音·····	307
幸运的大蜥蜴·····	308
用皮肤呼吸的青蛙·····	310
癞蛤蟆不怕细菌·····	311
无毒蛇也有毒·····	312
“丢车保帅”·····	314
蝌蚪“吃”尾巴·····	315
鳄鱼装死·····	317
会飞的蜥蜴·····	318
龟寿星·····	319
打肿脸充胖子·····	320
石中奇蛙·····	322
蜂鸟的“吊床”·····	323
猫头鹰以耳代眼·····	325
雄鸟为何比雌鸟美? ·····	326
无翼鸟·····	328
鹦鹉解语·····	329
鸡蛋会说话·····	331
孔雀开屏·····	333
手足相残·····	334
鸟认其“子”吗? ·····	336
小燕子穿花衣·····	337

沙鸡的“水箱”	339	最不称职的母亲	384
鸟眼炯炯	340	三不像的鸭嘴兽	385
雁鸟的“公寓”	341	猿猴照镜子	387
无家可归的鸟	343	海豚救人	388
麝雉手足情	344	大熊猫的末日	390
众鸟成城	346	动物杀婴	392
蛋中蛋	347	骆驼为何耐渴?	393
失聪的雄松鸡	348	似人非人	395
好斗的母鸡	350	猫狗不和	397
省油的“灯”	351	雄袋鼠失踪之谜	398
深挖蚯蚓的麦鸡	353	老鼠的怪异行为	400
似睡似醒	354	寻找纯种阿拉伯马	401
形形色色的鸟巢	356	“女儿国”	403
会冬眠的鸟	358	冻犬复活	404
鸬鹚消化道的秘密	359	猛兽间长期共存	405
鸟的“墨镜”	361	人与海豚对话	407
不负责任的父母	362	羚羊的犄角	408
“活罗盘”	363	鲸集体自杀	410
吻花客	365	保卫领土	411
动物的杀过行为	366	斑纹的妙用	413
硬尾鸭的尾巴	368	大象墓地	414
“空城计”	369	雪猴	416
“哺乳鸟”悬案	371	兔满为患	418
“一夫一妻”的动物家庭	372	格雷怪论	419
兽王的怪癖	375	独角兽之谜	421
冬眠黑熊不排尿	376	地下隐居者	422
如果被象踩上一脚	378	会动的“果实”	424
鲸之歌	379	海狮救生员	426
冬眠的沟鼠	380	大象吞石	427
水陆两用眼	382	动物音乐迷	429

动物眼中的动物.....	430
猫眼与兔眼.....	432
母狼与狼孩.....	433
狒狒行骗.....	435
长颈鹿的长脖子.....	436
动物的母爱.....	438
祖传的大长脸.....	439
海豹木乃伊.....	440
长鼻猴的长鼻子.....	442
动物语言明星.....	443
遭遇刺猬.....	445
海豚“特种兵”.....	446
奔跑速度与躯体大小.....	447
左撇子和右撇子.....	449
动物做梦.....	450
潜水冠军.....	451
袋狼的幽灵.....	454
大象绘画.....	455
贪婪的鼯鼠.....	457
动物的空间距离.....	459
以臭防身.....	460
蜂箱中的死老鼠.....	462
动物“气象员”.....	463
动物的性别比.....	465
有奶便是娘.....	467
漂亮的“婚装”.....	468
异曲同工.....	470
“看”得见的瞎子.....	471

生死与共.....	473
免费借宿.....	475
外科鱼“打针”.....	477
夏眠动物.....	478
真假白蛇.....	480
催眠的鸡.....	481
世上只有爸爸好.....	483
认亲的秘密.....	484
“美食家”.....	486
动物气功师.....	488
海獭的思维.....	489
雄大，雌更大.....	491
野兽贪食的秘密.....	492
尼斯湖怪兽.....	494
RRR难题.....	496
动物会忧伤.....	498
第三只眼睛.....	499
鼻形怪物.....	501
生物磁场.....	503
嚼硬的“食客”.....	505
巧妙的隐蔽术.....	507
不对称的人体.....	508
恐龙灭绝之谜.....	510
真假始祖鸟.....	512
最大的陆生动物.....	513
大动物的小祖先.....	514
猿人食尸.....	516

现代生物学

达尔文的难题

19世纪中叶，生物学家达尔文曾记载过这样一件事：在英国的乡村，一头花白相间的母猪同一头暗棕色的野公猪交配，生下了杂种仔猪。不久野公猪死了，这头母猪又与本地的公猪交配，生下了第二胎仔猪。令人费解的是，这胎仔猪的身上长着斑驳错落的棕色鬃毛，仍然有点像它们的“先父”。达尔文把这一现象称为间接遗传，现代人则叫做先



父遗传。对于这一现象，达尔文绞尽脑汁，依然不得其解。

近一个多世纪以来，经过各种考察和研究，科学家发现先父遗传现象不仅在猪、牛、羊等动物中存在，在人类生儿育

女的过程中也屡见不鲜。有些生物学家对此作出了这样的解释：在自然界中，两性的交配并不一定“马到成功”，即使有一个精子和卵子结合了，也总有亿万个精子未能旗开得胜，它们会发生自溶，释放出大量的核蛋白；这些核蛋白及其分解产物，通常就被母体生殖器官的内膜所吸收，进而影响以后的受精和胎儿的发育。

另外一些生物学家认为，精液中含有多种性激素，交配后这些性激素同精液一起被母体的生殖器官所吸收；性激素和精液中的遗传物质脱氧核糖核酸，在母体内往往会使性腺细胞的一些生化反应发生变化，从而使以后卵细胞的一些性状随之而起变化。

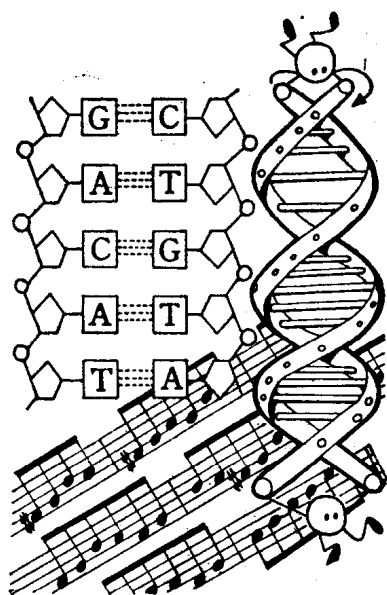
尽管这些解释至今还未找到令人信服的依据，但是人们已经从先父遗传的现象中得到了启发：在畜牧业中，当优良品种的公畜比较缺乏时，应该让尽可能多的母畜先与这个良种公畜交配，这样便能得到质量优异的幼畜，即使这些母畜以后与别的公畜交配，也能使后代保持一部分优良性状。

DNA 音乐

当你欣赏肖邦的《葬礼进行曲》时，也许眼前会出现一个受尽苦楚的老人，正在冷漠的世界中寻找最后的归宿；也许你会感到自己正随着送葬的队伍，在严冬的风雪中蹒跚而行……令人难以想像的是，这一富有艺术魅力的乐曲，竟和生物体细胞中的遗传物质——脱氧核糖核酸（DNA）的音乐不谋而合。难道DNA中也有音乐？DNA中怎么会出现《葬礼进行曲》的乐谱？这里，不妨从近年来DNA研究的一项重大

突破谈起。

首先发现 DNA 音乐的是，日本癌症研究中心的两位生物学家。DNA 分子是由两条脱氧核苷酸链相互缠绕而成。脱氧核苷酸由脱氧核糖、碱基和磷酸组成。构成 DNA 的碱基有四种：腺嘌呤 (A)、鸟嘌呤 (G)、胞嘧啶 (C) 和胸腺嘧啶 (T)。两条脱氧核苷酸链上碱基的排列顺序，不是杂乱无章的。通常，一条长链上的鸟嘌呤只能与另一条链上的胞嘧啶互相结合，构成碱基对 G—C 或 C—G；腺嘌呤只能与胸腺嘧啶结合，构成碱基对 A



—T 或 T—A。两位日本生物学家在进行 DNA 研究时，别出心裁地用音符来代替碱基排列顺序——选择音符“2”、“3”、“5”、“6”来取代 G、C、T、A。他们把人体白血病病毒的一种 DNA 的碱基排列顺序配成乐谱，并用电子乐器演奏时，人们会感到缠绵悱恻，潸然泪下。

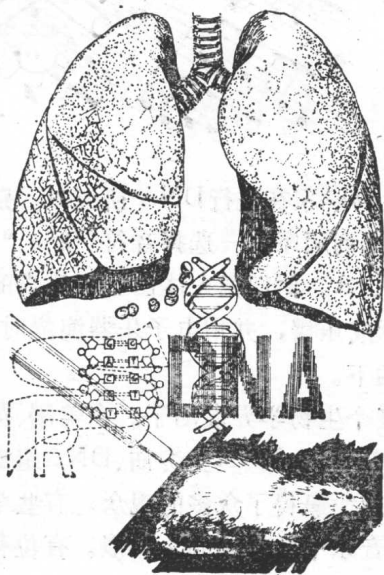
DNA 音乐问世后，整个生物学界轰动了。在美国、英国学者和日本其他科学家的努力下，DNA 变奏曲、DNA 组曲等应运而生，它们以迷人的旋律赢得了众多的观众。有些学者认为，DNA 的碱基排列同音乐中的旋律颇为相似。有位科学

家把人体胰岛素 DNA 的碱基排列配成乐谱，发现它与肖邦《葬礼进行曲》第三乐章的中间部分十分相似。

一旦把所有的DNA都谱成乐曲，到那时人们就能尽情欣赏生物界存在的奇妙音乐了。当然，DNA音乐的价值远不止这些。科学家们预言，这也许是揭开DNA密码之谜的关键。如果能将《葬礼进行曲》翻译成碱基排列顺序，从而按此顺序人工合成蛋白质，那么人世间就将出现具有特殊功能的新颖蛋白质。

借尸还魂

这里的“借尸还魂”不是神话故事，而是遗传学上一个有名的实验。



事情还得从1928年谈起。那时已经知道，一种肺炎双球菌会使人得肺炎。如果把肺炎病人的痰注入小白鼠体内，那么，这只小白鼠就会在24小时内死去。肺炎双球菌有两种：一种是致病的，称为S型；另一种不会致病，叫R型。一位英国科学家用加热的办法杀死了S型肺炎双球菌，再把杀死

了的球菌注入小白鼠体内，结果小白鼠没有得病。可是，当他把杀死了的S型肺炎双球菌和活着的R型肺炎双球菌混合起来，一起注入小白鼠体内时，却出现了意外：小白鼠在24小时内死了，在死亡的小白鼠体内还分离出了活的S型肺炎双球菌。原来，被杀死的S型肺炎双球菌“阴魂”不散，借用R型肺炎双球菌的躯壳又复活了，这就是“借尸还魂”，科学家把这种现象称为“转化”。

为什么原先杀死了的S型肺炎双球菌能借尸还魂呢？这位英国科学家认为，加热杀死了的S型肺炎双球菌中，一定有一种物质可以进入活的R型肺炎双球菌，使它“摇身一变”，成了S型致病球菌。

这种神奇的物质究竟是什么呢？1944年，美国科学家艾弗里和他的同事，重复了这位英国科学家的实验，得到了相同的结果。他们设法从致病的S型球菌中分离出各种大分子物质：脱氧核糖核酸(DNA)和蛋白质，分别跟不会致病的R型球菌培育在一起，以便了解使R型球菌“摇身一变”的是哪一种大分子物质。开始时，他们用蛋白酶把所有的蛋白质都破坏掉，只留下DNA，结果R型球菌照样变成了致病的S型球菌。后来，他们用DNA酶把DNA破坏掉，这时R型球菌便不再转化了。由此看来，在S型球菌借尸还魂中真正起作用的是DNA。更有趣的是，由R型球菌转化成的S型球菌，也能稳定地遗传。也就是说，它们的后代也都会致病。

后来，这一转化现象在其他细菌如大肠杆菌、流感嗜血细菌中进行试验，也都获得了成功。这就证明，DNA确实是生物的遗传物质。